# MANUALE DI ISTRUZIONE PER SALDATRICE A FILO

**IMPORTANTE**: PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DEL-L'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI.
QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI SALDATURA.

## 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto l'utilizzatore deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod 3.300.758

SCOSSA ELETTRICA - Può uccidere.

• Installate e collegate a terra la saldatrice secondo le norme applicabili.
• Non toccare le parti elettriche sotto tensione o gli elettrodi con la pelle nuda, i guanti o gli indumenti bagnati.
• Isolatevi dalla terra e dal pezzo da saldare.
• Assicuratevi che la vostra posizione di lavoro sia sicura.

FUMI E GAS - Possono danneggiare la salute.

• Tenete la testa fuori dai fumi.
• Operate in presenza di adeguata ventilazione ed utilizzate aspiratori nella zona dell'arco onde evitare la presenza di gas nella zona di lavoro.

RAGGI DELL'ARCO - Possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.

• Proteggete gli occhi con maschere di saldatura dotate di lenti filtranti ed il corpo con indumenti appropriati.
• Proteggete gli altri con adeguati schermi o tendine.

RISCHIO DI INCENDIO E BRUCIATURE

• Le scintille (spruzzi) possono causare incendi e bruciare la pelle; assicurarsi, pertanto che non vi siano materiali infiammabili nei paraggi ed utilizzare idonei indumenti di protezione.

RUMORE

Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

PACE MAKER
· I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scriccatura o di saldatura a punti.

ESPLOSIONI

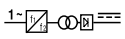
• Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi. · Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA
Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199 e deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.
IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.

## 2 DESCRIZIONI GENERALI

### 2.1 SPECIFICHE
Questa saldatrice è un generatore realizzato con tecnologia INVERTER, adatto alla saldatura MIG/MAG e OPEN-ARC.

### 2.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

| | |
|---|---|
| EN 50199 EN60974.1 | La saldatrice è costruita secondo queste norme. |
| N°. | Numero di matricola che deve essere sempre citato per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice. |
|  | Convertitore statico di frequenza monofase-trasformatore-raddrizzatore |
| | Adatto per saldatura a filo continuo (MIG/MAG). |
| AMP | Corrente di saldatura non convenzionale. I valori rappresentano il limite minimo e massimo ottenibile in saldatura. |
| U0. | Tensione a vuoto secondaria (V di picco) |
| X. | Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti. |
| I2. | Corrente di saldatura |
| U2. | Tensione secondaria con corrente di sald. I2 |
| U1. | Tensione nominale di alimentazione. |
| 1~ 50/60Hz | Alimentazione monofase 50 oppure 60 Hz. |
| I1. | Corrente assorbita alla corrispondente corrente di saldatura I2. |
| IP23. | Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia. |
| S | Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto. |

NOTE: La saldatrice è inoltre stata progettata per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

### 2.3 PROTEZIONI

#### 2.3.1 Protezione di blocco
In caso di malfunzionamento sul display **G** può comparire un numero lampeggiante con il seguente significato:
52 = pulsante di start premuto durante l'accensione.
53 = pulsante di start premuto durante il ripristino del termostato.
56 = Cortocircuito prolungato tra il filo di saldatura ed il materiale da saldare.
Spegnere e riaccendere la macchina.
Nel caso il display visualizzi numeri diversi contattare il servizio assistenza.

### 2.3.2 Protezione meccanica (pulsante di sicurezza)
Quando si apre il laterale mobile, si attiva il pulsante di sicurezza che impedisce il funzionamento della saldatrice. Questa protezione, evidenziata dall'accensione del led **A**, evita situazioni di pericolo quando l'operatore sostituisce il rullo del gruppo trainafilo o il filo di saldatura.

### 2.3.3 Protezione termica
Questo apparecchio è protetto da un termostato il quale, se si superano le temperature ammesse, impedisce il funzionamento della macchina. In queste condizioni il ventilatore continua a funzionare ed il led **A** si accende.

## 3 INSTALLAZIONE

Controllare che la tensione d'alimentazione corrisponda al valore indicato sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.
Collegare una spina di portata adeguata al cavo d'alimentazione assicurandosi che il conduttore giallo/verde sia collegato allo spinotto di terra.
La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili, in serie all'alimentazione, devono essere uguale alla corrente I1 assorbita dalla macchina.

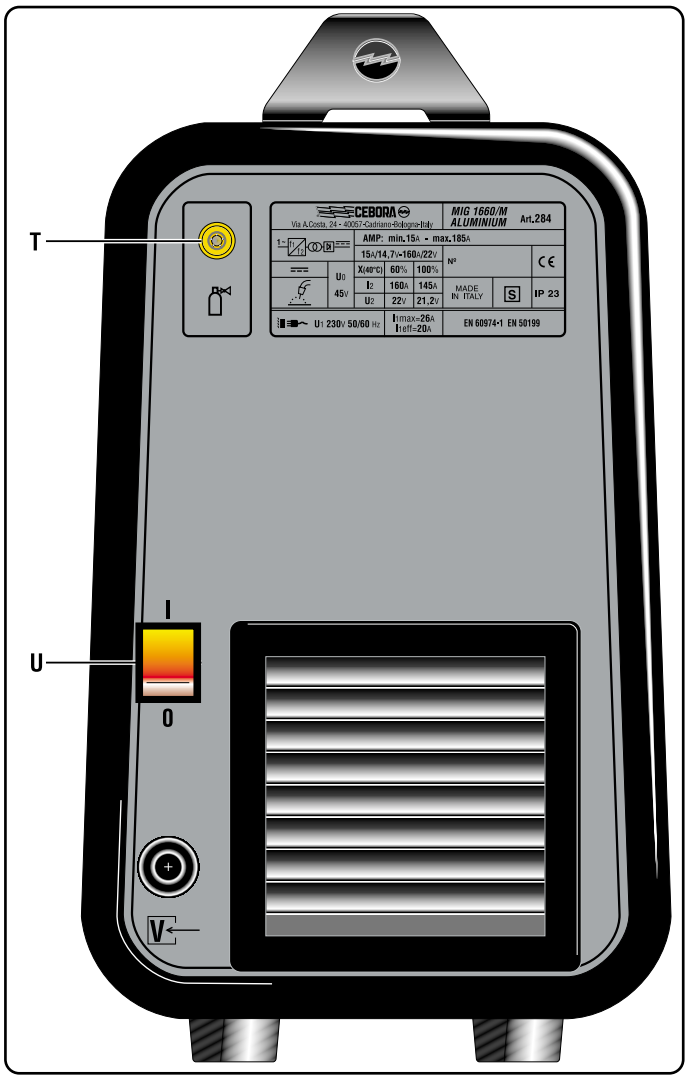
### 3.1 Messa in opera
L'installazione dalla macchina deve essere fatta da personale esperto. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (norma CEI 26-10 - CENELEC HD 427)

### 3.2 COMANDI POSTI SUL PANNELLO ANTERIORE

**A- LED** giallo.
Si accende quando il pulsante di sicurezza o il termostato interrompono il funzionamento della saldatrice.
**B- Manopola di regolazione.**
• Quando si utilizzano i programmi manuali varia la velocità del filo di saldatura.
In questa condizione il display **G** indica solo la corrente durante la saldatura.
• Quando si utilizzano i programmi sinergici permette di preimpostare la corrente e di regolarla durante la saldatura. La corrente è indicata, in ogni condizione, dal display **G**.
Durante la saldatura questa corrente potrà variare (anche se di poco) in funzione dello spessore del materiale e dalla manualità dell'operatore. E' indispensabile selezionare tramite il tasto **R** il corretto programma di saldatura affinché il display **G** indichi il giusto valore di corrente preimpostata.

**C- LED** colore verde.
Segnala l'attivazione del modo di saldatura per punti o in intermittenza quando è acceso insieme al led **M**.
**D- Manopola di regolazione.**
Questa manopola regola il tempo di puntatura o di lavoro durante la saldatura ad intermittenza. La durata del tempo varia da 0,3 a 5 secondi.
**E- Attacco centralizzato**
Vi si connette la torcia di saldatura.
**F- Presa di massa**
Presa per il collegamento del cavo di massa.
**G- Display** 3 cifre.
Questo display visualizza la corrente di saldatura che rimane memorizzata alla fine della saldatura, inoltre al momento della scelta del programma, visualizza per un breve periodo il tipo di materiale selezionato.
Con la torcia PULL 2000, utilizzata con programma N°2 (manuale per AL), il display indica un valore (variabile tra 1 e10) proporzionale alla velocità del filo.
**H - LED** verde.
Segnala l'accensione della saldatrice.
**I- Manopola di regolazione.**
• Nei programmi manuali varia la tensione di saldatura.
• Nei programmi sinergici, l'indice di questa manopola deve essere posto sul simbolo "SYNERGIC " al centro della regolazione. Agendo su questa manopola si può correggere il valore della tensione (lunghezza d'arco). L'operatore può avere l'esigenza di modificare i valori memorizzati per diversi motivi: una torcia diversa da quella standard può dare piccole variazioni di scorrevolezza del filo, la dimensione e lo spessore della costruzione da saldare può avere bisogno di piccole correzioni rispetto ai valori impostati, lo stesso operatore, per sua abitudine o per proprie esigenze può avere la necessità di variare la tensione memorizzata.
E' chiaro che se diminuiamo o aumentiamo il valore di tensione memorizzata, la correzione sarà ripetuta sull'intera curva sinergica.
**L- LED** colore verde.
Segnala l'attivazione del modo di saldatura in continuo.
**M- LED** colore verde.
Segnala l'attivazione del modo di saldatura in intermittenza. Si accende assieme al led **C**.
**N- Manopola di regolazione.**
Questa manopola regola il tempo di pausa tra un tratto di saldatura e un altro. La durata del tempo varia da 0,3 secondi a 5 secondi.
**O- Tasto.**
Premendo questo tasto si illuminano in sequenza i led **C**, **L** e assieme i led **M** e **C**.
**P- Manopola di regolazione.**
Questa manopola regola il valore dell'impedenza.
Per ogni programma il valore ottimizzato corrisponde alla posizione 0. La macchina regola automaticamente il corretto valore d'impedenza in base al programma selezionato. L'operatore può correggere il valore impostato e regolando il potenziometro verso il + otterrà saldature più calde e meno penetranti, viceversa regolando verso il - otterrà saldature più fredde e più penetranti.
La variazione in + o in - rispetto allo 0 centrale, saldando con un programma sinergico, potrebbe richiedere una correzione della tensione di lavoro con il potenziometro **I**.
**Q- Display** a 2 cifre.
Questo display visualizza il numero di programma selezionato dal tasto **R**.
**R- Tasto.**
Questo tasto seleziona il numero di programma, che è visualizzato dal display **Q**.
**Le istruzioni per determinare quale programma utilizzare sono indicate dentro una busta posta all'interno del laterale mobile.**
**S- Connettore** 10 poli.
A questo connettore deve essere collegato il maschio 10 poli della torcia Pull 2000 o spool-gun.

### 3.3 COMANDI POSTI SUL PANNELLO POSTERIORE

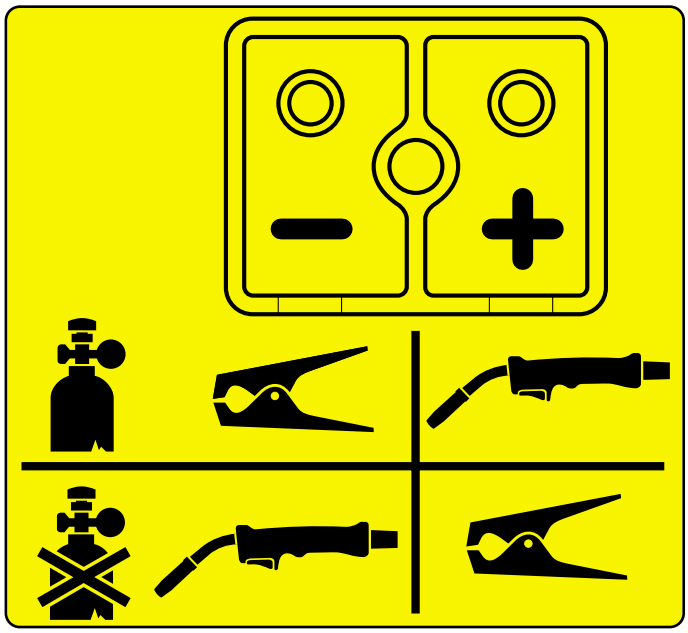



**T-Raccordo gas.**
**U-Interruttore.**
Accende e spegne la macchina.

## 4 SALDATURA

### 4.1 Messa in opera
Controllare che il diametro del filo corrisponda al diametro indicato sul rullo trainafilo e che il programma prescelto sia compatibile con il materiale e il tipo di gas. Utilizzare rulli trainafilo con gola ad “U” per fili di alluminio e con gola a “V” per gli altri fili.
In base al tipo di filo da utilizzare assicurarsi che i cavi corrispondenti alla torcia e al morsetto di massa siano correttamente collegati sulla morsettiera accessibile dallo sportello posto sul laterale destro della macchina.

Normalmente con i fili che richiedono protezione di gas la torcia deve essere collegata al polo (+).



**4.1.1 Collegamento del tubo gas**
La bombola di gas deve essere equipaggiata da un riduttore di pressione e un flussometro.
Se la bombola è posta sul pianale portabombole del carrello Art. 1441 deve essere fissata con l'apposita catena.
Solo dopo aver sistemato la bombola, collegate il tubo gas uscente dalla parte posteriore della macchina al regolatore di pressione. Il flusso di gas deve essere regolato a circa 8-10 litri al minuto.

**4.2 LA MACCHINA È PRONTA PER SALDARE**

**Quando si utilizzano la torcia tipo Pull-2000 o Spool-Gun seguire le istruzioni allegate.**
• Connettere il morsetto di massa al pezzo da saldare.
• Posizionare l'interruttore **U** su I.
• Togliere l'ugello gas.
• Svitare l'ugello portacorrente.
• Inserire il filo nella guaina guidafilo della torcia assicurandosi che sia dentro la gola del rullo e che questo sia in posizione corretta.
• Premere il pulsante torcia per fare avanzare il filo fino alla fuoriuscita dello stesso dalla torcia.
**• Attenzione: tenere il viso lontano dalla lancia terminale mentre il filo fuoriesce.**
• Avvitare l'ugello pertacorrente assicurandosi che il diametro del foro sia pari al filo utilizzato.
• Montare l'ugello gas.

**4.3 SALDATURA DEGLI ACCIAI AL CARBONIO**
Per la saldatura di questi materiali è necessario :

**4.3.1 Con protezione di gas**
• Utilizzare un gas di saldatura a composizione binaria, di solito ARGON + CO2 con percentuali di Argon che vanno dal 75% in su. Con questa miscela il cordone di saldatura sarà ben raccordato ed estetico.
Utilizzando CO2 puro, come gas di protezione si avranno cordoni stretti, con una maggiore penetrazione ma con un notevole aumento di proiezioni (spruzzi).
• Utilizzare un filo d'apporto della stessa qualità rispetto all'acciaio da saldare. E' sempre bene usare fili di buona qualità, evitare di saldare con fili arrugginiti che possono dare difetti di saldatura.
• Evitare di saldare su pezzi arrugginiti o che presentano macchie d'olio o grasso.

**4.3.2 Senza protezione di gas**
Per ottenere saldature raccordate e ben protette saldare sempre da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Il fili animato Ø 0,9 Art. 1586 oppure Art.1587 deve essere utilizzato con la torcia collegata al polo (-).

**4.4 SALDATURA DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI**

La saldatura degli acciai inossidabili della serie 300, deve essere eseguita con gas di protezione ad alto tenore di Argon, con una piccola percentuale di ossigeno O2 o di anidride carbonica CO2 circa il 2%.
Non toccare il filo con le mani. E importante mantenere sempre la zona di saldatura pulita per non inquinare il giunto da saldare.

**4.5 SALDATURA DELL'ALLUMINIO**

Per la saldatura dell'alluminio è necessario utilizzare:
• Argon puro come gas di protezione.
• Un filo di apporto di composizione adeguata al materiale base da saldare.
• Utilizzare mole e spazzonatrici specifiche per l'alluminio senza mai usarle per altri materiali.
• Per la saldatura dell'alluminio si devono utilizzare le torce: PULL 2000 Art. 1561 o SPOOL-GUN Art. 1562 con la connessione Art. 1196.

**5 DIFETTI IN SALDATURA**

| | |
|---|---|
| 1 DIFETTO | -Porosità (interne o esterne al cordone) |
| CAUSE | •Filo difettoso (arrugginito superficialmente)<br>• Mancanza di protezione di gas dovuta a:<br>- flusso di gas scarso<br>- flussometro difettoso<br>- riduttore brinato, per la mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2<br>- elettrovalvola difettosa<br>- ugello porta corrente intasato da spruzzi<br>- fori di efflusso del gas intasati<br>- correnti d'aria presenti in zona di saldatura. |
| 2 DIFETTO | - Cricche di ritiro |
| CAUSE | • Filo o pezzo in lavorazione sporchi od arrugginiti.<br>• Cordone troppo piccolo.<br>• Cordone troppo concavo.<br>• Cordone troppo penetrato. |
| 3 DIFETTO | - Incisioni laterali |
| CAUSE | • Passata troppo veloce<br>• Corrente bassa e tensioni di arco elevate. |
| 4 DIFETTO | - Spruzzi eccessivi |
| CAUSE | • Tensione troppo alta.<br>• Induttanza insufficiente.<br>• Mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2 |

## 6 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

• Ugello protezione gas
Questo ugello deve essere liberato periodicamente dagli spruzzi metallici. Se distorto o ovalizzato sostituirlo.
• Ugello porta corrente.
Soltanto un buon contatto tra questo ugello ed il filo assicura un arco stabile e un'ottima erogazione di corrente; occorre perciò osservare i seguenti accorgimenti:
A) Il foro dell'ugello portacorrente deve essere tenuto esente da sporco od ossidazione.
B) A seguito di lunghe saldature gli spruzzi si attaccano più facilmente ostacolando l'uscita del filo.
E' quindi necessario pulire spesso l'ugello e se necessario sostituirlo.
C) L'ugello porta corrente deve essere sempre ben avvitato sul corpo torcia . I cicli termici subiti dalla torcia ne possono creare un allentamento con conseguente riscaldamento del corpo torcia e dell'ugello ed una incostanza dell'avanzamento del filo.
• Guaina guidafilo.
E' una parte importante che deve essere controllata spesso poichè il filo può depositarvi polvere di rame o sottilissimi trucioli. Pulirla periodicamente assieme ai passaggi del gas, con aria compressa secca.
Le guaine sono sottoposte ad un continuo logorio, per cui si rende necessario, dopo un certo periodo, la loro sostituzione.
• Gruppo motoriduttore.
Pulire periodicamente l'insieme dei rulli di trascinamento da eventuale ruggine o residui metallici dovuti al traino delle bobine. E' necessario un controllo periodico di tutto il gruppo responsabile del traino del filo: aspo, rullini guidafilo, guaina e ugello porta corrente.

## 7 ACCESSORI

| | |
|---|---|
| Art. 1441 | Carrello. |
| Art. 1561 | Torcia Pull 2000 con comando UP/DOWN sull'impugnatura. |
| Art. 1562 | Torcia Spool-gun con potenziometro sull'ipugnatura. |
| Art. 1196.00 | Connessione metri 6 per 1562. |
| Art. 1196.20 | Connessione metri 12 per 1562. |